

BEST AVAILABLE COPY

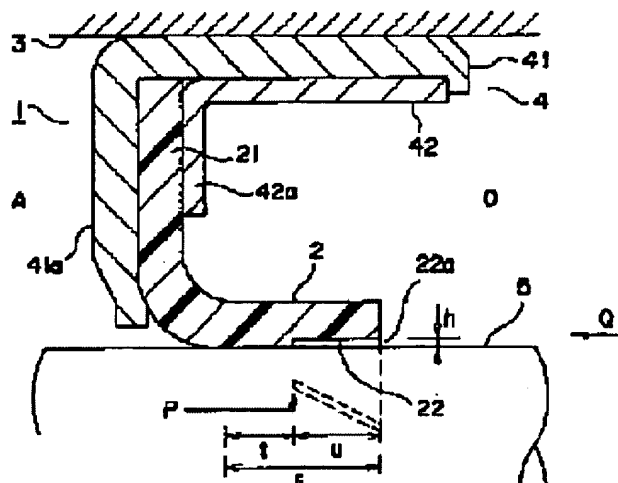
**OIL SEAL**

**Patent number:** JP10122376  
**Publication date:** 1998-05-15  
**Inventor:** KOBAYASHI NOBUYUKI  
**Applicant:** NOK CORP  
**Classification:**  
**- international:** **F16J15/32; F16J15/32;** (IPC1-7): F16J15/32  
**- european:**  
**Application number:** JP19960291158 19961014  
**Priority number(s):** JP19960291158 19961014

Report a data error here

**Abstract of JP10122376**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an oil seal excellent in quality by obtaining a sufficient seal property even at stationary time also displaying a sufficient pump effect at rotation time, so as to improve seal performance. **SOLUTION:** In a slide contact side surface of a seal lip 2, a screw groove 22 of depth  $h$  is provided in a prescribed region so as to have an opening part 22a only in a seal fluid side O, at stationary time, the seal fluid side O and an atmospheric side A are interrupted by a non-screw forming region  $t$ , so that leakage of a fluid can be prevented. When the seal lip 2 and a rotary shaft 5 are relatively rotated, a fluid leaking to the atmospheric side A from a screw forming region  $u$  of a seal part  $s$ , by sufficiently displaying screw pump action of the screw groove 22 having the opening part 22a only in the seal fluid side O, is pressed back to the seal fluid side O, so that the fluid can be prevented from leaking.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-122376

(43)公開日 平成10年(1998)5月15日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

F 1 6 J 15/32

識別記号

3 1 1

FI

F 1 6 J 15/32

3 1 1 C

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-291158

(22)出願日 平成8年(1996)10月14日

(71)出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 小林 伸之

福島県福島市永井川字続堀8番地エヌオー  
ケー株式会社内

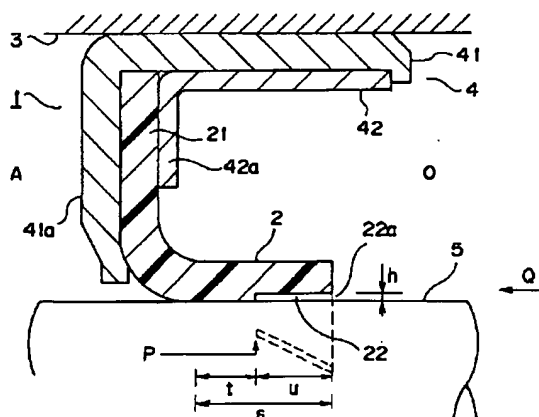
(74)代理人 弁理士 世良 和信 (外2名)

(54) 【発明の名称】 オイルシール

(57) 【要約】

【課題】 静止時においても十分な密封性が得られるとともに回転時においては十分なポンプ効果が発揮されることで密封性能を向上させることにより品質性に優れたオイルシールを提供する。

【解決手段】 シールリップ２の摺接側表面に、密封流体側〇にのみ開口部２２ａを有するように所定領域に深さｈのねじ溝２２を設けて、静止時には密封流体側〇と大気側Ａとが非ねじ形成領域ｔにより遮断されているので、流体の漏れが防止でき、シールリップ２と回転軸５が相対的に回転している時にはシール部ｓのねじ形成領域ｕから大気側Ａに漏れる流体は密封流体側〇にのみ開口部２２ａを有したねじ溝２２のねじポンプ作用が十分に発揮され、密封流体側〇に押し戻されるので、流体の漏れが防止できる。



## BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平10-122376

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外周部がハウジング内周に嵌着されると共に、内周側が、前記ハウジングと同心的に相対回転する軸に摺接するシールリップを備えることにより密封流体をシールするオイルシールにおいて、

前記シールリップの摺接側表面に、密封流体側にのみ開口部を有するねじ溝を設けることにより、ねじ形成領域および軸の全周にわたって密着する非ねじ形成領域が形成されることを特徴とするオイルシール。

【請求項2】前記ねじ溝は軸の周方向に所定の間隔で密封流体側にのみ複数の開口部を有する多条ねじ溝であることを特徴とする請求項1に記載のオイルシール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、密封機構を必要とする工業部品、例えば自動車、電機機器、工作機械等における密封装置として用いられるオイルシールに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図3に従来技術に係るオイルシールが示されている（米国特許第3985487号明細書）。図に示すように、オイルシールはハウジング102と回転軸104との環状の隙間部をシールして密封流体側の流体（油など）が大気側Aに漏れるのを防ぐものである。

【0003】そして、100は板状の四フッ化エチレン樹脂（以下PTFEという）によって成形された樹脂製のシールリップであり、基端部101がハウジング102内周に嵌合される支持部材103に組み付けられている。シールリップ100は回転軸104に向かって傾斜して延びており、その先端部が回転軸104に摺接してシール部105が形成されている。このシールリップ100の摺接側表面には密封流体側の先端から大気側Aに至る所定幅だけねじ溝106が設けられており、回転軸104とシールリップ100との相対回転に伴うねじポンプ作用によりシール部105から大気側に漏れ出す流体を密封流体側に押し戻してシール性を向上させていた。

【0004】また、図4および図5に示されているように、ねじ溝の切り方を工夫されているものもある。

【0005】すなわち、図4では密封流体側Oから所定幅dだけねじ溝を切らない領域を設けたもので、静止時（非回転時）の漏れを防いでいる。

【0006】また、図5ではねじを完全な溝とせず単に切り込みを入れたねじ（切り込み密着型ねじ）とすることで、静止時（非回転時）の漏れを防いでいる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0008】すなわち、図3に示されているオイルシールのねじ溝の切り方では、ポンプ効果は得られるものの、ねじ溝の領域が密封流体側Oから大気側Aにまで至っているため、静止時（非回転時）には大気側Aに流体が漏れてしまっていた。

【0009】また、図4に示されているオイルシールのねじ溝の切り方では、静止時（非回転時）の流体の漏れを防いでいるものの密封流体側Oにねじ溝を切らない領域を設けたために十分なポンプ効果を発揮させるのは困難であった。

【0010】さらに、図5に示されているオイルシールの切り込み密着型ねじの切り方では、静止時（非回転時）の流体の漏れを防いでいるものの完全な溝としていないために十分なポンプ効果を発揮させるのは困難で、また、摩擦による屑などの摩擦粉により切り込み部に詰まったりなどして、ねじ効果が低下してしまうなどの問題があった。

【0011】このように、静止時（非回転時）においても回転時においてもいずれの場合においても、十分な密封性が得られるものがなかった。

【0012】本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、静止時（非回転時）においても十分な密封性が得られるとともに回転時においては十分なポンプ効果が発揮されることで密封性能を向上させることにより品質性に優れたオイルシールを提供することにある。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあっては、外周部がハウジング内周に嵌着されると共に、内周側が、前記ハウジングと同心的に相対回転する軸に摺接するシールリップを備えることにより密封流体をシールするオイルシールにおいて、前記シールリップの摺接側表面に、密封流体側にのみ開口部を有するねじ溝を設けることにより、ねじ形成領域および軸の全周にわたって密着する非ねじ形成領域が形成されることを特徴とする。

【0014】したがって、静止時（非回転時）においてはシールリップの摺接側表面のうち大気側のねじ溝の切られていない摺接面により、十分な密封性が得られるとともに、回転時には、密封流体側に設けられたねじ溝により、ポンプ効果が得られる。

【0015】前記ねじ溝は軸の周方向に所定の間隔で密封流体側にのみ複数の開口部を有する多条ねじ溝であるといふ。

【0016】したがって、複数の開口部を有する多条ねじ溝としたことで、摩擦粉などの目詰まりによるねじ効果の低下が防止される。

## 【0017】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただ

## BEST AVAILABLE COPY

(3)

特開平10-122376

し、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0018】(実施の形態) 図1及び図2に本発明の実施の形態に係るオイルシールが示されている。図1は本発明の実施の形態に係るオイルシールの概略構成の一部断面図である。図2(a)は、図1における矢印P方向から見た一部概略断面図であり、図2(b)は図1における矢印Q方向から見た一部概略側面図である。

【0019】図に示すように、1はシールリップ2を備えたオイルシールで、シールリップ2は例えばPTFEなどの樹脂板により成形されており、その基端部21がハウジング3内周に固着(嵌着)される補強環4に組み付けられている。補強環4は例えばハウジング3に嵌合される外筒41と外筒41内周に嵌合される内筒42とからなり、外筒41側縁の大気側Aのフランジ41aと内筒42側縁の大気側Aのフランジ42aとの間にシールリップ2の基端部21を挟圧して外筒41の密封流体側(油など)Oの側縁をかしめて組み付けられている。

【0020】シールリップ2はその基端部21から密封流体側Oに延びており、リップ先端部がハウジング3と相対回転する回転軸5表面に摺接してシール部sを形成している。

【0021】すなわち、シールリップ2の内径は回転軸5の外径よりも小さくなっており、回転軸5に組み付けた際にリップ先端部が拡張され、リップ先端部の先端から所定幅の部分(シール部sに該当)が軸表面に接触している。

【0022】そして、本実施の形態の特徴は、シールリップ2の摺接側表面に、密封流体側Oにのみ開口部22aを有するように所定領域(ねじ形成領域u)に深さhのねじ溝22を設けたことにある。なお、通常は深さhを調整することにより、ねじポンプ効果によるポンプ量が調整される。

【0023】また、ねじ溝は1条ねじ溝でもよいが、摩擦による屑(摩擦粉)による溝への目詰まりによるねじ効果の低下を防止するために図2(シールリップ2の内周側が観察できるように密封流体側Oから見た斜視図)に示すように多条ねじ溝として所定の領域で複数の開口部22aを持つようにするのが望ましい。このように、シール部sは密封流体側Oのねじ形成領域uと非ねじ形成領域tとを有する。なお、非ねじ形成領域tにおいては、シール面は回転軸5表面に全周にわたって隙間なく密着している。

【0024】このように構成することによって、静止時(非回転時(シールリップ2と回転軸5が相対的に静止している時))には密封流体側Oと大気側Aとが非ねじ

形成領域tにより遮断されているので、流体の漏れが防止できる。

【0025】また、シールリップ2と回転軸5が相対的に回転している時にはシール部sのねじ形成領域uから大気側Aに漏れる流体は密封流体側Oにのみ開口部22aを有したねじ溝22のねじポンプ作用が十分に発揮され、密封流体側Oに押し戻されるので、流体の漏れが防止できる。

【0026】このように、シールリップ2と回転軸5とが相対的に回転している場合であっても、静止している場合であっても、十分な密封性が得られる。

【0027】

【発明の効果】本発明は、シールリップの摺接側表面に、密封流体側にのみ開口部を有するねじ溝を設けたことによって、静止時(非回転時)においてはシールリップの摺接側表面のうち大気側のねじ溝の切られていない摺接面により、十分な密封性が得られるとともに、回転時においては、密封流体側に設けら、密封流体側に開口部を有したねじ溝により、十分なポンプ効果が発揮されるので、密封性能が向上し、よって品質性が向上する。

【0028】また、ねじ溝は軸の周方向に所定の間隔で密封流体側にのみ複数の開口部を有する多条ねじ溝とすれば、摩擦粉などの目詰まりによるねじ効果の低下が防止できるので、常にポンプ効果を発揮させることができ、より一層、品質性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の形態に係るオイルシールの概略構成の一部断面図。

【図2】図2は図1における要部の概略図。(a)は、図1における矢印P方向から見た一部概略断面図、(b)は図1における矢印Q方向から見た一部概略側面図。

【図3】図3は従来技術に係るオイルシールの概略構成の一部断面図。

【図4】図4は従来技術に係るオイルシールの要部概略構成図。

【図5】図5は従来技術に係るオイルシールの要部概略構成図。

【符号の説明】

- 1 オイルシール
- 2 シールリップ
- 22 ねじ溝
- 22a 開口部
- 3 ハウジング
- 4 補強環
- 5 回転軸
- t 非ねじ形成領域
- u ねじ形成領域

(4)

特開平10-122376

